

wenig versperrt werde, muß die Breite dieses Steges (im Sinne der Bewegung des Schiebers gemessen) so klein als möglich gehalten werden.

Des Zusammenhanges wegen sei hier unter Hinweis auf Fig. 121 ein Detail, der sogenannte Balancekolben, erwähnt, welcher bei stehenden Maschinen mit schweren Schiebern dazu dient, das Gewicht desselben, der Schieberstangen und der damit verbundenen bewegten Teile, durch den Druck des Dampfes auf die untere Seite dieses Kolbens auszugleichen.

145. Schieberentlastungen. Ein anderes Detail, welches dazu dient, den Druck des Schiebers gegen den Cylinderspiegel zu entlasten und daher bei großen Schiebermaschinen vielfache Anwendung findet, ist der sogenannte **Entlastungsrahmen**; der Rücken des Schiebers wird durch diese Konstruktion von der Einwirkung des Dampfes mehr oder minder frei gemacht, daher auch nur ein Teil der Schieberfläche dem Dampfdrucke unterliegt. In dem Maße als der Schieber hierdurch entlastet wird, wird auch die Reibungsarbeit, somit auch die Abnutzung der Gleitflächen verringert.

Das Problem der Schieberentlastung wurde auf verschiedenste Art konstruktiv gelöst. Eine vielfach benützte Anordnung besteht aus einem Metallringe, welcher in eine entsprechend geformte ringförmige Nut des Schieberkastendeckels dampfdicht einpaßt und durch Federn gegen den Rücken des Schiebers gepreßt wird, welcher vollkommen eben, als Gleitfläche für den Entlastungsring bearbeitet sein muß. Eine andere Anordnung besteht in der konstruktiven Umkehrung des eben besprochenen Details, indem der Entlastungsring in eine Nut des Schiebers eingepaßt ist und auf der Innenfläche des Schieberkastendeckels gleitet. Durch diesen Ring bleibt die innerhalb desselben befindliche Schieberfläche nach außen dampfdicht abgeschlossen; Dampf, welcher trotz sorgfältigster Ausführung an nicht vollkommen dichtenden Stellen nach innen gelangt, wird nach dem Kondensator oder, wenn die Entlastungsvorrichtung am Hochdruckcylinder einer Compoundmaschine angebracht ist, nach dem Receiver abgeführt.

Manchmal wird auch, um eine dampfdichte Trennung des Rückens des Entlastungsrahmens und des Schieberkastendeckels zu erzielen, ein Diaphragma zwischen beiden eingeschaltet, in welchem Falle der Rahmen, welcher auch rechteckig geformt sein kann, an dem Schieberkastendeckel befestigt ist, während der Schieber unter demselben hin- und hergleitet; die Berührungsflächen müssen selbstverständlich dampfdichtend appretiert sein. Fig. 121 stellt eine solche Anordnung für einen großen Schieber mit geteilten Kanälen einer Schiffsmaschine dar.

146. Kolbenschieber. Die Schieberentlastung wird in noch vollkommenerer Weise dadurch erreicht, daß man den Rücken des Schiebers genau so formt, wie das Gesicht desselben und in dampfdichter Berührung

mit dem Schieberkastenobertheil oder Deckel längs desselben gleiten läßt; in dem Deckel sind Aussparungen angebracht, welche mit den Cylinderkanälen korrespondieren und mit denselben in Verbindung stehen, so daß sich der Dampfdruck vollständig ausgleicht. Die vollkommenste Ausführung dieser Anordnung ist der Kolbenschieber, welcher namentlich für hohe Dampfdrücke, somit zur Steuerung der Hochdruckcylinder von Schiffsmaschinen, Walzenzugmaschinen etc. ausgedehnte Anwendung gefunden hat. Die Einfachheit der Konstruktion, verbunden mit dem Vortheile bequemer Umsteuerbarkeit, läßt die Verwendung des Kolbenschiebers für schnellgehende und Reversiermaschinen besonders vorteilhaft erscheinen. Der Kolbenschieber ist ein vollständig cylindrischer Körper, gebildet durch Rotation des Schieberprofils um eine zur Schieberbewegung parallele Achse; die Cylinderkanäle müssen behufs vollkommener Entlastung des Schiebers ringförmig um denselben geführt werden. Kleinere Schieber werden gewöhnlich glatt cylindrisch mit eingedrehten Ölnuten, ohne Dichtungsringe, in die Hohlform des Steuercylinders beziehungsweise Gehäuses eingeschliffen. Große Schieber hingegen werden vielfach nach Art gewöhnlicher Dampfkolben mit metallenen Dichtungsringen ausgeführt (siehe Fig. 123); damit dieselben beim Überlaufen der Kanäle nicht ausspringen, sind Querstege, welche mit Rücksicht auf gleichmäßiges Einschleifen der Ringe schräg gestellt sind, in die Kanäle eingegossen. Nachdem der Kolbenschieber als Rotationskörper aus dem gewöhnlichen Muschelschieber entstanden ist, ergibt sich für seinen mittleren Teil eine Röhrenform; dieses zentrale Rohr wird zumeist benützt, um den Dampf durch den Schieber hindurchzuleiten; die Dampfzuleitung findet in diesem Falle nur an einem Ende des Steuercylinders oder Schieberkastens statt. Der lichte Querschnitt des Schieberrohres muß selbstverständlich mindestens gleich dem Kanalquerschnitte sein. Ist die Steuerung für innere Einströmung ausgeführt, dann findet die Auströmung von der einen Cylinderseite durch den Schieber nach der anderen Seite des Steuergehäuses statt. Man kann aber auch das Verbindungsrohr soweit verengen, daß es obigen Zweck nicht mehr erfüllt, oder gänzlich in eine volle Stange übergehen lassen, welche dann nur mehr zur Ver-

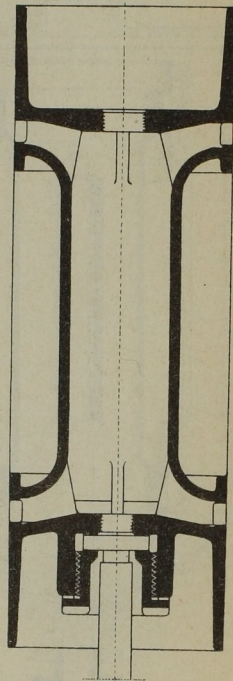


Fig 122.

bindung der beiden, aus vollen Scheiben gebildeten Schieberteile dient; in diesem Falle muß der Dampf an beiden Enden des Steuercylinders zugeführt werden.

Fig. 122 zeigt einen einfachen Röhrenkolbenschieber ohne Liederungen.

Eine in ihrer Art besonderes Interesse bietende Konstruktion eines Kolbenschiebers zeigt die an späterer Stelle beschriebene Willansche

Zentralschiebermaschine. Bei dieser Maschine ist die Kolbenstange hohl geformt und bildet in ihrem Innern das cylindrische Schiebergehäuse für den in demselben gleitenden Kolbenschieber; die Dampfverteilung ergibt sich aus der Relativbewegung der Kolbenstange und des Schiebers.

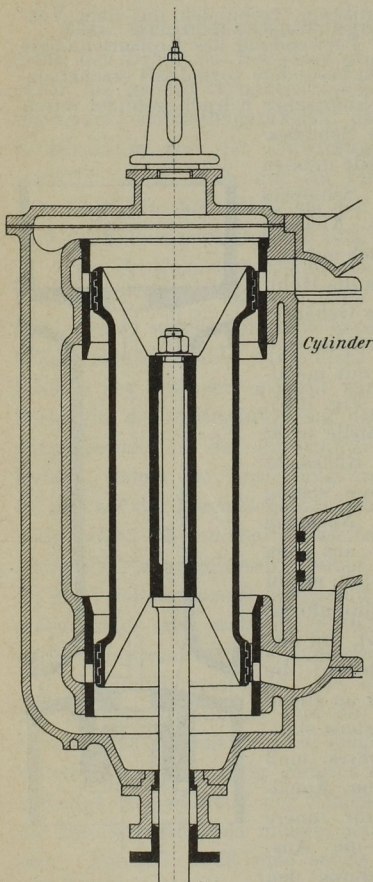


Fig. 123.

dem es noch keinem Konstrukteur geglückt ist, rotierende Schieber dauernd dampfdicht zu erhalten.

147. Drehschieber. Eine konstruktive Abänderung des Flachschiebers, darin bestehend, daß die Spiegelfläche desselben wie beim Kolbenschieber cylindrisch geformt, die Bewegung des Schiebers jedoch keine geradlinig hin- und hergehende, sondern eine drehende ist, hat bei stationären Maschinen eine sehr ausgedehnte Verwendung gefunden. Die Drehbewegung kann entweder eine nur schwingende oder eine kontinuierlich rotierende sein. Schieber der ersteren Art bezeichnet man im allgemeinen, nachdem sie von Corliß herrühren, Corlißschieber; speziell diese Art der Drehschieber fand nach ihrer Einführung durch Corliß rasche und vielseitige Verbreitung, während Steuerungen mit rotierenden Schiebern, trotz der wesentlichen Vorteile, welche dieselben bieten würden, bis heute keine Erfolge erzielen konnten, nach-